

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-216506

(P2002-216506A)

(43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 2 1 S 8/10

F 2 1 W 101: 10

3 K 0 4 2

F 2 1 V 7/16

F 2 1 Y 101: 00

14/04

F 2 1 M 3/20

Z

// F 2 1 W 101: 10

F 2 1 Y 101: 00

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-8339(P2001-8339)

(22) 出願日 平成13年1月16日(2001.1.16)

(71) 出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72) 発明者 石田 裕之

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸

製作所静岡工場内

(74) 代理人 100099999

弁理士 森山 隆

Fターム(参考) 3K042 AA08 AC01 AC07 BA07 BB03

BB06 BB14 BC01 BD04 BE09

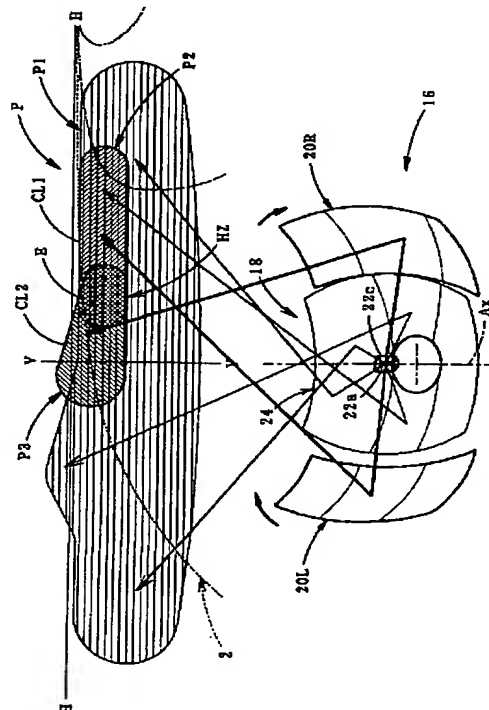
CB13 CB18 CB20

(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【要約】

【課題】 ランプボディの内部に灯具ユニットが收容されてなる車両用前照灯において、車両走行状況に即応した配光パターンでビーム照射を行えるようにする。

【解決手段】 ホットゾーンH Zを有するロービーム配光パターンPで前方へビーム照射を行う灯具ユニット16を、灯具ユニット本体18と、その左右両側に設けられた1対の第2リフレクタ20L、20Rとで構成する。灯具ユニット本体18はランプボディに支持せしめ、ベース配光パターンP1で幅広くビーム照射を行わせる。各第2リフレクタ20L、20Rは、灯具ユニット本体18に対して左右方向に回動可能に支持せしめ、ホットゾーン形成用配光パターンP2、P3でビーム照射を行わせる。車両走行状況に応じて各第2リフレクタ20L、20Rを回動させ、ホットゾーンH Zの位置を左右方向に移動させることにより、ベース配光パターンP1を車両正面方向に向けたまま、曲線路走行時においても車両進行方向の前方路面を十分に照射可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ランプボディの内部に灯具ユニットが収容されてなり、この灯具ユニットによりホットゾーンを有する所定の配光パターンで前方へビーム照射を行うように構成された車両用前照灯において、

上記灯具ユニットが、光源とこの光源を支持するとともに該光源からの光を前方へ反射させる第1リフレクタとを備えてなる灯具ユニット本体と、この灯具ユニット本体の左右両側の、上記光源からの光が入射し得る位置に設けられ、該光源からの光を前方へ反射させて上記ホットゾーンを形成する1対の第2リフレクタとを備えてなり、上記灯具ユニット本体が上記ランプボディに支持されるとともに、上記各第2リフレクタが上記灯具ユニット本体に対して左右方向に回動可能に支持されている、ことを特徴とする車両用前照灯。

【請求項2】 上記各第2リフレクタの上記左右方向の回動が、互いに独立して行われるように構成されている、ことを特徴とする請求項1記載の車両用前照灯。

【請求項3】 上記各第2リフレクタの回動軸線の位置が、上記光源近傍を通る鉛直軸線上に設定されている、ことを特徴とする請求項1または2記載の車両用前照灯。

【請求項4】 上記各第2リフレクタの上記灯具ユニット本体に対する支持が、上記灯具ユニット本体の上下2箇所において行われている、ことを特徴とする請求項1～3いずれか記載の車両用前照灯。

【請求項5】 上記光源が、車両前後方向に延びる光軸と略同軸で配置されるとともに、上記第1リフレクタが、上記光源からの光を前方へ向けて上記光軸寄りに反射させるように構成されており、上記灯具ユニット本体が、上記第1リフレクタの前方に設けられた集光レンズと、この集光レンズと上記第1リフレクタとの間に設けられ、該第1リフレクタからの反射光の一部を遮蔽するシェードと、をさらに備えてなり、上記第1リフレクタの左右両面部に、上記光源からの光を上記各第2リフレクタに入射させるための開口部が各々形成されている、ことを特徴とする請求項1～4いずれか記載の車両用前照灯。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、ランプボディの内部に収容された灯具ユニットによりビーム照射を行うように構成された車両用前照灯に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に車両用前照灯は、光源とこの光源からの光を前方へ反射させるリフレクタとを備えた灯具ユニットにより、所定の配光パターンで前方へビーム照射を行うように構成されている。そして、この配光パターンのホットゾーン（すなわち高光度領域）は、車両前

方走行路の視認性を高めるため配光パターンの中心付近に形成されるようになっている。

【0003】実際の車両走行状況下においては直線路だけではなく曲線路も走行することとなるので、曲線路走行時には車両の斜め前方路面を十分に照射する配光パターンとすることが望まれる。ただしその際、配光パターン全体を曲線路の前方部分に向けてしまうと、例えば右曲線路の場合には車両正面方向から左方向にかけて明るさが低下するので、ドライバに不安感を与えてしまうおそれがある。

【0004】これに対し、特開昭64-109603号公報に記載されているように、光源とリフレクタとの間に1対の補助リフレクタを設けるとともに、これらをリフレクタに対して左右方向に回動可能に支持せしめ、両補助リフレクタを適宜回動させる構成とすれば、車両走行状況に応じて配光パターンを変化させることが可能となる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報記載の車両用前照灯においては、両補助リフレクタがリフレクタよりも光源に近い位置に設けられているので、これら補助リフレクタからの反射光により形成される光源の像は大きなものとなり、したがって照射される配光パターンも大きなものとなる。このため上記公報にも図示されているように、両補助リフレクタを回動させたき、配光パターンは、その全体形状が変化するだけであり、ホットゾーンの位置はほとんど変化しない。したがってこのような構成では、曲線路走行時の前方路面の視認性を十分に高めることは困難である。

【0006】本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、ランプボディの内部に灯具ユニットが収容されてなる車両用前照灯において、車両走行状況に即応した配光パターンでビーム照射を行うことができる車両用前照灯を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本願発明は、灯具ユニット本体の左右両側にホットゾーン形成用として1対のリフレクタを設け、これらを灯具ユニット本体に対して左右方向に回動可能に支持せしめることにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【0008】すなわち、本願発明に係る車両用前照灯は、ランプボディの内部に灯具ユニットが収容されてなり、この灯具ユニットによりホットゾーンを有する所定の配光パターンで前方へビーム照射を行うように構成された車両用前照灯において、上記灯具ユニットが、光源とこの光源を支持するとともに該光源からの光を前方へ反射させる第1リフレクタとを備えてなる灯具ユニット本体と、この灯具ユニット本体の左右両側の、上記光源からの光が入射し得る位置に設けられ、該光源からの光

を前方へ反射させて上記ホットゾーンを形成する1対の第2リフレクタとを備えてなり、上記灯具ユニット本体が上記ランプボディに支持されるとともに、上記各第2リフレクタが上記灯具ユニット本体に対して左右方向に回動可能に支持されている、ことを特徴とするものである。

【0009】上記「灯具ユニット本体」の具体的構成は特に限定されるものではなく、例えば、回転放物面等を基準に形成された第1リフレクタを有する、いわゆるパラボラ型の灯具ユニット本体、あるいは、車両前後方向に延びる光軸と略同軸で配置された光源と、この光源からの光を前方へ向けて上記光軸寄りに反射させる第1リフレクタと、この第1リフレクタの前方に設けられた集光レンズと、この集光レンズと上記第1リフレクタとの間に設けられ、該第1リフレクタからの反射光の一部を遮蔽するシェードとを備えてなる、いわゆるプロジェクタ型の灯具ユニット本体等が採用可能である。

【0010】また、上記「光源」についても、その具体的構成は特に限定されるものではなく、放電バルブの放電発光部であってもよいし、ハロゲンバルブ等の白熱バルブのフィラメント等であってもよい。

【0011】上記灯具ユニット本体のランプボディに対する支持構造は、固定支持構造であってもよいが、上下方向および左右方向に傾動可能な支持構造とすることが、正確な光軸調整を行い得るようにする観点から望ましい。ただし、灯具ユニット本体には、ホットゾーン形成用の1対の第2リフレクタが左右方向に回動可能に支持されているので、灯具ユニット本体の左右方向の傾動については、これを省略しても光軸調整を行う上で大きな支障を生じることはない。

#### 【0012】

【発明の作用効果】上記構成に示すように、本願発明に係る車両用前照灯は、ランプボディの内部に収容された灯具ユニットによりホットゾーンを有する所定の配光パターンで前方へビーム照射を行うように構成されているが、上記灯具ユニットは、第1リフレクタを有する灯具ユニット本体と、その左右両側に設けられたホットゾーン形成用の1対の第2リフレクタとを備えてなり、灯具ユニット本体がランプボディに支持されるとともに各第2リフレクタが灯具ユニット本体に対して左右方向に回動可能に支持されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0013】すなわち、各第2リフレクタを灯具ユニット本体に対して左右方向に回動させることにより、配光パターンの全体形状を車両正面方向に向けたままホットゾーンの位置を左右方向に移動させることが可能となる。

【0014】したがって、車両走行状況に応じて各第2リフレクタを灯具ユニット本体に対して左右方向に回動させるようにすれば、各第2リフレクタからの反射光に

より、直線路走行時のみならず曲線路走行時においても車両進行方向の前方路面を十分に照射することができる。しかもその際、第1リフレクタからの反射光により車両正面方向は常に幅広く照射された状態に維持されるので、曲線路走行時においてもドライバに不安感を与えてしまうのを防止することができる。

【0015】このように本願発明によれば、ランプボディの内部に灯具ユニットが収容されてなる車両用前照灯において、車両走行状況に即応した配光パターンでビーム照射を行うことができる。

【0016】上記構成において、各第2リフレクタの左右方向の回動は、両者一体的にあるいは連動して行われる構成としてもよいが、互いに独立して行われる構成とすれば、各第2リフレクタからの反射光を各々任意の向きに設定することができ、これにより車両走行状況に応じて一層木目の細かい配光制御を行うことができる。

【0017】また上記構成において、各第2リフレクタの回動軸線の位置は特に限定されるものではないが、これらを光源近傍を通る鉛直軸線上に設定すれば、各第2リフレクタからの反射光により形成される配光パターンの形状（ひいてはホットゾーンの形状）を、各第2リフレクタが左右方向に回動したときにも崩れにくくすることができ、これにより曲線路走行時においても適正なビーム制御を行うことが可能となる。

【0018】さらに上記構成において、各第2リフレクタの灯具ユニット本体に対する支持を、灯具ユニット本体の上下2箇所において行う構成とすれば、各第2リフレクタの左右方向の回動が両持ち支持の状態で行われることとなるので、各第2リフレクタの回動角度位置の精度を高めることができ、また各第2リフレクタからの反射光により形成される配光パターンが車両振動等によりブレてしまうのを効果的に抑制することができる。

【0019】上記「灯具ユニット本体」の具体的構成が特に限定されないことは上述したとおりであるが、これをプロジェクタ型の灯具ユニット本体とし、その第1リフレクタの左右両面部に、光源からの光を各第2リフレクタに入射させるための開口部を各々形成するようにすれば、次のような作用効果を得ることができる。

【0020】すなわち、プロジェクタ型の灯具ユニット本体を採用することにより、第1リフレクタの利用立体角を大きく確保することが可能となり、これにより第1リフレクタからの反射光により形成される配光パターンを明るいものとすることができる。このプロジェクタ型の灯具ユニット本体において、第1リフレクタの左右両面部に入射する光源からの光は灯具ユニット本体の配光性能上ほとんど有効反射光としては機能しないので、第1リフレクタの左右両面部に開口部を各々形成し、該開口部を介して光源からの光を各第2リフレクタに入射させるようにすれば、灯具ユニット本体の配光性能をほとんど損なうことなく、各第2リフレクタからの反射光を

新たに得ることができる。

#### 【0 0 2 1】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。

【0 0 2 2】まず、本願発明の第1実施形態について説明する。

【0 0 2 3】図1は、本実施形態に係る車両用前照灯を示す正面図であり、図2および3は、その側断面図および平断面図である。

【0 0 2 4】これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用前照灯10は、素通し状の透明カバー12とランプボディ14とで形成される灯室内に灯具ユニット16が収容されてなっている。

【0 0 2 5】灯具ユニット16は、ロービーム配光パターンおよびハイビーム配光パターンのいずれかで前方へビーム照射を行うとともに、車両走行状況に応じてその配光パターンを変化させることができるように構成されている。

【0 0 2 6】灯具ユニット16は、灯具ユニット本体18と、この灯具ユニット本体18の左右両側に設けられた1対の第2リフレクタ20L、20Rとからなり、図示しないエイミング機構を介してランプボディ14に上下方向および左右方向に傾動可能に支持されている。

【0 0 2 7】灯具ユニット本体18は、パラボラ型の灯具ユニット本体であって、光源バルブ22と、第1リフレクタ24とを備えてなっている。

【0 0 2 8】光源バルブ22は、いわゆるH4ハロゲンバルブであって、ロービーム照射時に点灯されるフィラメント22aとハイビーム照射時に点灯されるフィラメント22bとを備えており、フィラメント22aの下方近傍にはシェード22cが設けられている。

【0 0 2 9】第1リフレクタ24は、前後方向に延びる光軸Axを中心軸としかつフィラメント22b上の前端寄りの位置に焦点Fを有する回転放物面上に、所定の表面形状を有する複数の反射素子24sが形成された反射面24aを備えており、その後頂部には光源バルブ22が挿着されている。そして、この第1リフレクタ24は、光源（光源バルブ22のフィラメント22a、22b）からの光を複数の反射素子24sにより前方へ向けて拡散偏向反射させるようになっている。

【0 0 3 0】各第2リフレクタ20L、20Rは、第1リフレクタ24の左右周縁部近傍から前方へ向けて延びるように形成されており、光源22a、22bから第1リフレクタ24の前方側において側方へ向けて照射される光を、その反射面20La、20Raに入射させるようになっている。これら各反射面20La、20Raは、光軸Axを中心軸とする回転放物面上に所定の表面形状を有する複数の反射素子20Ls、20Rsが形成されてなり、光源22a、22bからの光を複数の反射素子20Ls、20Rsにより前方へ向けて拡散偏向反

射させるようになっている。各反射面20La、20Raの基準面となる回転放物面は、第1リフレクタ24の反射面24aの基準面となる回転放物面に対して焦点距離がやや長い値に設定されているが、その焦点Fは反射面24aの場合と同じ位置に設定されている。

【0 0 3 1】各第2リフレクタ20L、20Rは、灯具ユニット本体18に対して各々左右方向に回転可能に支持されており、その回転軸線Aの位置は、焦点Fを通る鉛直軸線上に設定されている。これら各第2リフレクタ20L、20Rの灯具ユニット本体18に対する支持は、灯具ユニット本体18の上下2箇所において行われている。これを実現するため、第1リフレクタ24の上下両壁面24bには、焦点Fを通る鉛直軸線上において上方および下方へ突出する1対の回転軸部24cが形成されており、これら回転軸部24cに、各第2リフレクタ20L、20Rの上下両壁面延長部20Lb、20Rbの先端部がスペーサ26を介して回転可能に支持されている。

【0 0 3 2】図4は、灯具ユニット16を単品で、その光源バルブ22のフィラメント22a（すなわちロービーム照射用の光源）が点灯した状態で示す平断面図である。

【0 0 3 3】同図に示すように、第1リフレクタ24の反射面24aからの反射光は、その照射方向が一定であるが、各第2リフレクタ20L、20Rの反射面20La、20Raからの反射光は、各第2リフレクタ20L、20Rの回転位置によってその照射方向が変化する。

【0 0 3 4】すなわち、各第2リフレクタ20L、20Rは、図示実線位置が基準位置であり、この状態では反射光の照射方向が正面前方に設定される。図示2点鎖線位置は、各第2リフレクタ20L、20Rを左方向へ回転させたときの左回転位置であり、この状態では反射光の照射方向が左斜め前方に設定される。一方、図示破線位置は、各第2リフレクタ20L、20Rを右方向へ回転させたときの右回転位置であり、この状態では反射光の照射方向が右斜め前方に設定される。

【0 0 3 5】図5は、各第2リフレクタ20L、20Rが基準位置にある状態で、灯具ユニット16から前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンPを、灯具ユニット16と共に該灯具ユニット16の背面側から透視的に示す図である。

【0 0 3 6】同図に示すように、ロービーム配光パターンPは、水平カットオフラインCL1および斜めカットオフラインCL2を有する配光パターンであって、車両前方走行路2を幅広く照射するようになっている。そして、このロービーム配光パターンPにおいては、H-H線のやや下方位置に設定された水平カットオフラインCL1を対向車線側に配置するとともにこの水平カットオフラインCL1から斜めに立ち上がる斜めカットオフラ

インＣＬ２を自車線側に配置することにより、対向車ドライバーへのグレア防止を図りつつ自車ドライバーの前方視認性を確保するようになっている。

【００３７】このロービーム配光パターンＰは、ベース配光パターンＰ１と、右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２と、左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３とからなっている。

【００３８】ベース配光パターンＰ１は、ロービーム配光パターンＰの全領域を照射する配光パターンであって、第１リフレクタ２４からの反射光によって形成されるようになっている。

【００３９】右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２および左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３は、ホットゾーンＨＺを形成するための比較的小さい配光パターンである。右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２は、水平カットオフラインＣＬ１に沿って延びる配光パターンであって、左側の第２リフレクタ２０Ｌからの反射光によって形成されるようになっている。左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３は、斜めカットオフラインＣＬ２に沿って延びる配光パターンであって、右側の第２リフレクタ２０Ｒからの反射光によって形成されるようになっている。そしてこれにより、これら右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２および左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３の包絡線領域としてのホットゾーンＨＺを、Ｖ－Ｖ線上のエルボ点Ｅ（水平カットオフラインＣＬ１と斜めカットオフラインＣＬ２との交点）の近傍に形成するようになっている。

【００４０】図６は、各第２リフレクタ２０Ｌ、２０Ｒが左回動位置にある状態で、灯具ユニット１６から前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンＰを、灯具ユニット１６と共に該灯具ユニット１６の背面側から透視的に示す図である。

【００４１】同図に示すように、各第２リフレクタ２０Ｌ、２０Ｒが左回動位置にある状態では、右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２および左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３は、上記基準位置に対して左方向に移動するので、水平カットオフラインＣＬ１および斜めカットオフラインＣＬ２と共にホットゾーンＨＺも左方向に移動する。このため車両前方走行路２が左曲線路である場合には車両進行方向の前方路面が十分に照射される。同図の例では、右側の第２リフレクタ２０Ｒを左側の第２リフレクタ２０Ｌよりもやや大きめに回動させて、左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３を右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２よりもやや大きめに左方向に移動させ、これにより車両進行方向の前方路面をやや広めのホットゾーンＨＺで照射するようにしている。このため、ホットゾーンＨＺにおける右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２と左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３との重複部分は、図５に示すロービーム配光パターンＰに比して幾分小さくなる。

【００４２】なおこのとき、第１リフレクタ２４からの反射光により形成されるベース配光パターンＰ１の向きは移動しないので、このベース配光パターンＰ１により車両正面方向は常に幅広く照射された状態に維持される。

【００４３】図７は、各第２リフレクタ２０Ｌ、２０Ｒが右回動位置にある状態で、灯具ユニット１６から前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンＰを、灯具ユニット１６と共に該灯具ユニット１６の背面側から透視的に示す図である。

【００４４】同図に示すように、各第２リフレクタ２０Ｌ、２０Ｒが右回動位置にある状態では、右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２および左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３は、上記基準位置に対して右方向に移動するので、水平カットオフラインＣＬ１および斜めカットオフラインＣＬ２と共にホットゾーンＨＺも右方向に移動する。このため車両前方走行路２が右曲線路である場合には車両進行方向の前方路面が十分に照射される。同図の例では、左側の第２リフレクタ２０Ｌを右側の第２リフレクタ２０Ｒよりも大きめに回動させて、右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２を左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３よりもやや大きめに右方向に移動させ、これにより車両進行方向の前方路面を広めのホットゾーンＨＺで照射するようにしている。このため、ホットゾーンＨＺにおける右ホットゾーン形成用配光パターンＰ２と左ホットゾーン形成用配光パターンＰ３との重複部分は、図６に示すロービーム配光パターンＰに比してさらに小さくなる。

【００４５】なおこのとき、第１リフレクタ２４からの反射光により形成されるベース配光パターンＰ１の向きは移動しないので、このベース配光パターンＰ１により車両正面方向は常に幅広く照射された状態に維持される。

【００４６】以上詳述したように、本実施形態に係る車両用前照灯１０は、ランプボディ１４の内部に収容された灯具ユニット１６によりホットゾーンＨＺを有するロービーム配光パターンＰで前方へビーム照射を行うように構成されているが、灯具ユニット１６は、灯具ユニット本体１８と、その左右両側に設けられたホットゾーン形成用の１対の第２リフレクタ２０Ｌ、２０Ｒとからなり、灯具ユニット本体１８がランプボディ１４に支持されるとともに各第２リフレクタ２０Ｌ、２０Ｒが灯具ユニット本体１８に対して左右方向に回動可能に支持されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【００４７】すなわち、各第２リフレクタ２０Ｌ、２０Ｒを灯具ユニット本体１８に対して左右方向に回動させることにより、ロービーム配光パターンＰの全体形状を有するベース配光パターンＰ１を車両正面方向に向けたままホットゾーンＨＺの位置を左右方向に移動させることが可能となる。

【0048】したがって、車両走行状況に応じて各第2リフレクタ20L、20Rを灯具ユニット本体18に対して左右方向に回転させるようにすれば、各第2リフレクタ20L、20Rからの反射光により、直線路走行時のみならず曲線路走行時においても車両進行方向の前方路面を十分に照射することができる。しかもその際、第1リフレクタ24からの反射光により車両正面方向は常に幅広く照射された状態に維持されるので、曲線路走行時においてもドライバに不安感を与えてしまうのを防止することができる。

【0049】このように本実施形態によれば、ランプボディの内部に灯具ユニットが収容されてなる車両用前照灯において、車両走行状況に即応した配光パターンでロービーム照射を行うことができる。

【0050】しかも本実施形態においては、各第2リフレクタ20L、20Rの左右方向の回転が互いに独立して行われるように構成されているので、各第2リフレクタ20L、20Rからの反射光を各々任意の向きに設定することができ、これにより車両走行状況に応じて一層木目の細かい配光制御を行うことができる。

【0051】また本実施形態においては、各第2リフレクタ20L、20Rの回転軸線Aの位置が焦点Fを通る鉛直軸線上に設定されているので、各第2リフレクタ20L、20Rからの反射光により形成される右ホットゾーン形成用配光パターンP2および左ホットゾーン形成用配光パターンP3の形状（ひいてはホットゾーンHZの形状）を、各第2リフレクタ20L、20Rが左右方向に回転したときにも崩れにくくすることができ、これにより曲線路走行時においても適正なビーム制御を行うことが可能となる。

【0052】さらに本実施形態においては、各第2リフレクタ20L、20Rの灯具ユニット本体18に対する支持が、灯具ユニット本体18の上下2箇所において行われているので、各第2リフレクタ20L、20Rの左右方向の回転を両持ち支持の状態で行うことができる。このため各第2リフレクタ20L、20Rの回転角度位置の精度を高めることができ、また各第2リフレクタ20L、20Rからの反射光により形成されるホットゾーンHZが車両振動等によりブレてしまうのを効果的に抑制することができる。

【0053】なお、以上の説明では、光源バルブ22のフィラメント22aが点灯した状態で形成されるロービーム配光パターンPについて説明したが、光源バルブ22のフィラメント22bが点灯した状態で形成されるハイビーム配光パターンにおいても、各第2リフレクタ20L、20Rを灯具ユニット本体18に対して左右方向に回転させることにより、ハイビーム配光パターンPの全体形状を有するベース配光パターンを車両正面方向に向けたままホットゾーンHZの位置を左右方向に移動させることが可能となり、これにより車両走行状況に即応

した配光パターンでハイビーム照射を行うことができる。

【0054】次に、本願発明の第2実施形態について説明する。

【0055】図8は、本実施形態に係る車両用前照灯を示す正面図であり、図9および10は、その灯具ユニットを示す側断面図および平断面図である。

【0056】これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用前照灯50は、その基本的構成は第1実施形態と同様であるが、その灯具ユニット56が、第1実施形態のようなパラボラ型の灯具ユニット本体18ではなく、プロジェクタ型の灯具ユニット本体58を備えている点で第1実施形態とは異なっている。そして、この車両用前照灯50はロービーム照射専用の前照灯として構成されている。

【0057】灯具ユニット本体58は、光源バルブ62と、第1リフレクタ64と、ホルダ70と、集光レンズ72と、リテーニングリング74と、シェード76とを備えてなっている。

【0058】光源バルブ62は、いわゆるH8ハロゲンバルブであって、そのフィラメント62a（光源）が光軸Axと同軸で配置されるようにして第1リフレクタ64に取り付けられている。

【0059】第1リフレクタ64は、光軸Axを中心軸とする略楕円球面状の反射面64aを有している。この反射面64aは、光軸Axを含む断面形状が楕円で形成されており、その離心率が鉛直断面から水平断面へ向けて徐々に大きくなるように設定されている。ただし、これら各断面を形成する楕円の後方側頂点は同一位置に設定されている。光源62aは、この反射面64aの鉛直断面を形成する楕円の第1焦点F1に配置されている。そしてこれにより、反射面64aは、光源62aからの光を前方へ光軸Ax寄りに反射させるようになっており、その際、光軸Axを含む鉛直断面内においては上記楕円の第2焦点F2に略収束させるようになっている。第1リフレクタ64の左右両面部には、光源62aからの光を各第2リフレクタ20L、20Rの反射面20La、20Raに入射させるための開口部64dが各々形成されている。

【0060】各第2リフレクタ20L、20Rは、灯具ユニット本体58に対して各々左右方向に回転可能に支持されており、その回転軸線Aの位置は、第1焦点F1を通る鉛直軸線上に設定されている。そして、各第2リフレクタ20L、20Rの反射面20La、20Raの基準面となる回転放物面の焦点の位置は、第1焦点F1と同じ位置に設定されている。

【0061】各第2リフレクタ20L、20Rの灯具ユニット本体18に対する支持は、灯具ユニット本体58の上下2箇所において行われている。これを実現するため、第1リフレクタ64には、第1焦点F1を通る鉛直

軸線上において上方および下方へ突出する1対のピラー部64bが形成されており、これら各ピラー部64bの先端面に形成された回動軸部64cに、各第2リフレクタ20L、20Rの上下両壁面延長部20Lb、20Rbの先端部がスペーサ26を介して回動可能に支持されている。

【0062】ホルダ70は、第1リフレクタ64の前端開口部から前方へ向けて延びるようにして筒状に形成されており、その後端部において第1リフレクタ64に固定支持されるとともに、その前端部においてリテーニングリング74を介して集光レンズ72を固定支持している。

【0063】集光レンズ72は、前方側表面が凸面で後方側表面が平面の平凸レンズからなり、その後方側焦点位置が第1リフレクタ64の反射面64aの第2焦点F2に一致するように配置されている。そしてこれにより、集光レンズ72は、第1リフレクタ64の反射面64aからの反射光を光軸Ax寄りに集光させるようにして透過させるようになっている。

【0064】シェード76は、集光レンズ72と第1リフレクタ64との間に設けられ、第1リフレクタ64の反射面64aからの反射光の一部を遮蔽するようになっている。すなわち、シェード76は、光軸Axと直交する鉛直面に略沿うようにして延びており、その左右段違いで水平に延びる上端縁が第2焦点F2を通るように配置され、反射面64aからの反射光の一部を遮蔽して灯具ユニット本体58から出射される上向き照射光を除去し、これにより光軸Axに対して下向きに照射されるロービーム用照射光を得るようになっている。

【0065】図10に示すように、第1リフレクタ64の反射面64aからの反射光は、その照射方向が一定であるが、各第2リフレクタ20L、20Rの反射面20La、20Raからの反射光は、各第2リフレクタ20L、20Rの回動位置によってその照射方向が変化する。すなわち、各第2リフレクタ20L、20Rは、図示実線位置が基準位置であり、この状態では反射光の照射方向が正面前方に設定される。また、図示2点鎖線位置は各第2リフレクタ20L、20Rを左方向へ回動させたときの左回動位置であり、この状態では反射光の照射方向が左斜め前方に設定される。さらに、図示破線位置は各第2リフレクタ20L、20Rを右方向へ回動させたときの右回動位置であり、この状態では反射光の照射方向が右斜め前方に設定される。

【0066】図11は、各第2リフレクタ20L、20Rが基準位置にある状態で、灯具ユニット56から前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンPを、灯具ユニット56と共に該灯具ユニット56の背面側から透視的に示す図である。

【0067】同図に示すように、ロービーム配光パターンPは、水平カットオフラインCL1および斜めカット

オフラインCL2を有する配光パターンであって、車両前方走行路2を幅広く照射するようになっている。そして、このロービーム配光パターンPにおいては、水平カットオフラインCL1を対向車線側に配置するとともにこの水平カットオフラインCL1から斜めに立ち上がる斜めカットオフラインCL2を自車線側に配置することにより、対向車ドライバーへのグレア防止を図りつつ自車ドライバーの前方視認性を確保するようになっている。

【0068】このロービーム配光パターンPは、ベース配光パターンP1と、右ホットゾーン形成用配光パターンP2と、左ホットゾーン形成用配光パターンP3とからなっている。

【0069】ベース配光パターンP1は、第1実施形態と同様、ロービーム配光パターンPの全領域を照射する配光パターンであって、第1リフレクタ64からの反射光によって形成されるようになっている。このベース配光パターンP1は、左右段違いの段付き水平カットオフラインCLoを有する左配光のロービーム配光パターンPを形成するようになっている。この段付き水平カットオフラインCLoの上段部はH-H線と略同じ位置に設定されており、その下段部は水平カットオフラインCL1と同じH-H線のやや下方向位置に設定されている。

【0070】右ホットゾーン形成用配光パターンP2および左ホットゾーン形成用配光パターンP3は、第1実施形態と同様、ホットゾーンHZを形成するための配光パターンであって、第2リフレクタ20L、20Rからの反射光によって形成されるようになっている。

【0071】図12は、各第2リフレクタ20L、20Rが左回動位置にある状態で、灯具ユニット56から前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンPを、灯具ユニット56と共に該灯具ユニット56の背面側から透視的に示す図である。

【0072】同図に示すように、各第2リフレクタ20L、20Rが左回動位置にある状態では、右ホットゾーン形成用配光パターンP2および左ホットゾーン形成用配光パターンP3は、上記基準位置に対して左方向に移動するので、水平カットオフラインCL1および斜めカットオフラインCL2と共にホットゾーンHZも左方向に移動する。このため車両前方走行路2が左曲線路である場合には車両進行方向の前方路面が十分に照射される。同図の例では、右側の第2リフレクタ20Rを左側の第2リフレクタ20Lよりもやや大きめに回動させて、右ホットゾーン形成用配光パターンP2に比して左ホットゾーン形成用配光パターンP3をやや大きめに左方向に移動させ、これにより車両進行方向の前方路面をやや広めのホットゾーンHZで照射するようにしている。このため、ホットゾーンHZにおける右ホットゾーン形成用配光パターンP2と左ホットゾーン形成用配光パターンP3との重複部分は、図11に示すロービーム配光パターンPに比して幾分小さくなる。



【0073】なおこのとき、第1リフレクタ24からの反射光により形成されるベース配光パターンP1の向きは移動しないので、このベース配光パターンP1により車両正面方向は常に幅広く照射された状態に維持される。

【0074】図13は、各第2リフレクタ20L、20Rが右回転位置にある状態で、灯具ユニット56から前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンPを、灯具ユニット56と共に該灯具ユニット56の背面側から透視的に示す図である。

【0075】同図に示すように、各第2リフレクタ20L、20Rが右回転位置にある状態では、右ホットゾーン形成用配光パターンP2および左ホットゾーン形成用配光パターンP3は、上記基準位置に対して右方向に移動するので、水平カットオフラインCL1および斜めカットオフラインCL2と共にホットゾーンHZも右方向に移動する。このため車両前方走行路2が右曲線路である場合には車両進行方向の前方路面が十分に照射される。同図の例では、左側の第2リフレクタ20Lを右側の第2リフレクタ20Rよりも大きめに回転させて、左

ホットゾーン形成用配光パターンP3に比して右ホットゾーン形成用配光パターンP2をやや大きめに右方向に移動させ、これにより車両進行方向の前方路面を広めのホットゾーンHZで照射するようにしている。このためホットゾーンHZにおける右ホットゾーン形成用配光パターンP2と左ホットゾーン形成用配光パターンP3との重複部分は、図12に示すロービーム配光パターンPに比してさらに小さくなる。

【0076】なおこのとき、第1リフレクタ64からの反射光により形成されるベース配光パターンP1の向きは移動しないので、このベース配光パターンP1により車両正面方向は常に幅広く照射された状態に維持される。

【0077】以上詳述したように、本実施形態に係る車両用前照灯50は、ランプボディ14の内部に收容された灯具ユニット56によりホットゾーンHZを有するロービーム配光パターンPで前方へビーム照射を行うように構成されているが、灯具ユニット56は、灯具ユニット本体58と、その左右両側に設けられたホットゾーン形成用の1対の第2リフレクタ20L、20Rとからなり、灯具ユニット本体58がランプボディ14に支持されるとともに各第2リフレクタ20L、20Rが灯具ユニット本体58に対して左右方向に回転可能に支持されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【0078】すなわち、各第2リフレクタ20L、20Rを灯具ユニット本体58に対して左右方向に回転させることにより、ロービーム配光パターンPの全体形状を有するベース配光パターンP1を車両正面方向に向けたままホットゾーンHZの位置を左右方向に移動させることが可能となる。

【0079】したがって、車両走行状況に応じて各第2リフレクタ20L、20Rを灯具ユニット本体58に対して左右方向に回転させるようにすれば、各第2リフレクタ20L、20Rからの反射光により、直線路走行時のみならず曲線路走行時においても車両進行方向の前方路面を十分に照射することができる。しかもその際、第1リフレクタ64からの反射光により車両正面方向は常に幅広く照射された状態に維持されるので、曲線路走行時においてもドライバに不安感を与えてしまうのを防止することができる。

【0080】このように本実施形態によれば、ランプボディの内部に灯具ユニットが收容されてなる車両用前照灯において、車両走行状況に即応した配光パターンでビーム照射を行うことができる。

【0081】しかも本実施形態においては、各第2リフレクタ20L、20Rの左右方向の回転が互いに独立して行われるように構成されているので、各第2リフレクタからの反射光を各々任意の向きに設定することができ、これにより車両走行状況に応じて一層木目の細かい配光制御を行うことができる。

【0082】また本実施形態においては、各第2リフレクタ20L、20Rの回転軸線Aの位置が第1焦点F1を通る鉛直軸線上に設定されているので、各第2リフレクタ20L、20Rからの反射光により形成される右ホットゾーン形成用配光パターンP2および左ホットゾーン形成用配光パターンP3の形状（ひいてはホットゾーンHZ）の形状を、各第2リフレクタ20L、20Rが左右方向に回転したときにも崩れにくくすることができ、これにより曲線路走行時においても適正なビーム制御を行うことが可能となる。

【0083】さらに本実施形態においては、各第2リフレクタ20L、20Rの灯具ユニット本体58に対する支持が、灯具ユニット本体58の上下2箇所において行われているので、各第2リフレクタ20L、20Rの左右方向の回転を両持ち支持の状態で行うことができる。このため各第2リフレクタ20L、20Rの回転角度位置の精度を高めることができ、また各第2リフレクタ20L、20Rからの反射光により形成されるホットゾーンHZが車両振動等によりブレてしまうのを効果的に抑制することができる。

【0084】なお、上記各実施形態においては、第1リフレクタ24、64からの反射光により形成されるベース配光パターンP1が、ロービーム配光パターンPの全領域を照射する配光パターンとなっているので、第1実施形態のベース配光パターンP1は、その上端部に水平カットオフラインおよび斜めカットオフラインを有しており、第2実施形態のベース配光パターンP1は、その上端部に段付き水平カットオフラインを有しているが、ベース配光パターンP1としては、これ以外にも、上端部に単なる水平カットオフラインを有する配光パター



ン、あるいは上端部にカットオフラインを有しない配光パターン等も採用可能である。

【0085】ところで、上記各実施形態に係る車両用前照灯10、50において、その各第2リフレクタ20L、20Rの回転は車両走行状況に応じて行われることとなるが、その回転制御は、例えば、車両前方の走行路形状、あるいは車速等に応じて行うことが可能である。その際、走行路形状は、例えば、ナビゲーション装置の地図データやCCDカメラにより撮像された車両前方走行路の画像データ、あるいはステアリング角度等に基づいて認識することが可能である。

【0086】車両前方の走行路形状に応じた回転制御の具体例は上述したとおりであるが、その際、各第2リフレクタ20L、20Rの回転が互いに独立して行われる本実施形態においては、左曲線路と右曲線路とで各第2リフレクタ20L、20Rの回転角を異なった値に設定することができるので、曲線路走行時におけるビーム照射をより適正に行うことができる。

【0087】なお、車速等に応じた回転制御の具体例としては、低車速領域においては左右幅の広いホットゾーンHZを形成して車両前方走行路を幅広く明るく照射する一方、車速が増大するに従ってホットゾーンHZの左右幅を狭めてエルボ点E近傍をより明るく照射して遠方視認性を高めるようにする回転制御が考えられる。この場合の回転制御は、具体的には、車速の増大に伴って各第2リフレクタ20L、20Rを徐々に光軸Ax寄りに回転させ、ホットゾーンHZにおける右ホットゾーン形成用配光パターンP2と左ホットゾーン形成用配光パターンP3との重複部分を増大させることにより実現される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の第1実施形態に係る車両用前照灯を示す正面図

【図2】上記車両用前照灯を示す側断面図

【図3】上記車両用前照灯を示す平断面図

【図4】上記車両用前照灯の灯具ユニットを単品で示す平断面図

【図5】上記車両用前照灯の各第2リフレクタが基準位置にある状態で、灯具ユニットから前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンを、灯具ユニットと共に該灯具ユニットの背面側から透視的に示す図

【図6】上記各第2リフレクタが左回転位置にある状態で、灯具ユニットから前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンを、灯具ユニットと共に該灯具ユニットの背面側から透視的に示す図

【図7】上記各第2リフレクタが右回転位置にある状態で、灯具ユニットから前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンを、灯具ユニットと共に該灯具ユニットの背面側から透視的に示す図

【図8】本願発明の第2実施形態に係る車両用前照灯を示す正面図

【図9】上記車両用前照灯の灯具ユニットを示す側断面図

【図10】上記灯具ユニットを示す平断面図

【図11】上記車両用前照灯の各第2リフレクタが基準位置にある状態で、灯具ユニットから前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンを、灯具ユニットと共に該灯具ユニットの背面側から透視的に示す図

【図12】上記各第2リフレクタが左回転位置にある状態で、灯具ユニットから前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンを、灯具ユニットと共に該灯具ユニットの背面側から透視的に示す図

【図13】上記各第2リフレクタが右回転位置にある状態で、灯具ユニットから前方へ照射されるビームにより形成されるロービーム配光パターンを、灯具ユニットと共に該灯具ユニットの背面側から透視的に示す図

#### 【符号の説明】

- 2 車両前方走行路
- 10、50 車両用前照灯
- 12 透明カバー
- 14 ランプボディ
- 16、56 灯具ユニット
- 18、58 灯具ユニット本体
- 20L、20R 第2リフレクタ
- 20La、20Ra 反射面
- 20Lb、20Rb 上下両壁面延長部
- 20Ls、20Rs 反射素子
- 22、62 光源バルブ
- 24、64 第1リフレクタ
- 22a、22b、62a フィラメント（光源）
- 22c シェード
- 24a 反射面
- 24b 上下両壁面部
- 24c 回転軸部
- 24s 反射素子
- 26 スペーサ
- 64a 反射面
- 64b ピラー部
- 64c 回転軸部
- 64d 開口部
- 70 ホルダ
- 72 集光レンズ
- 74 リテーニングリング
- 76 シェード
- Ax 光軸
- CL1 水平カットオフライン
- CL2 斜めカットオフライン
- CLo 段付き水平カットオフライン

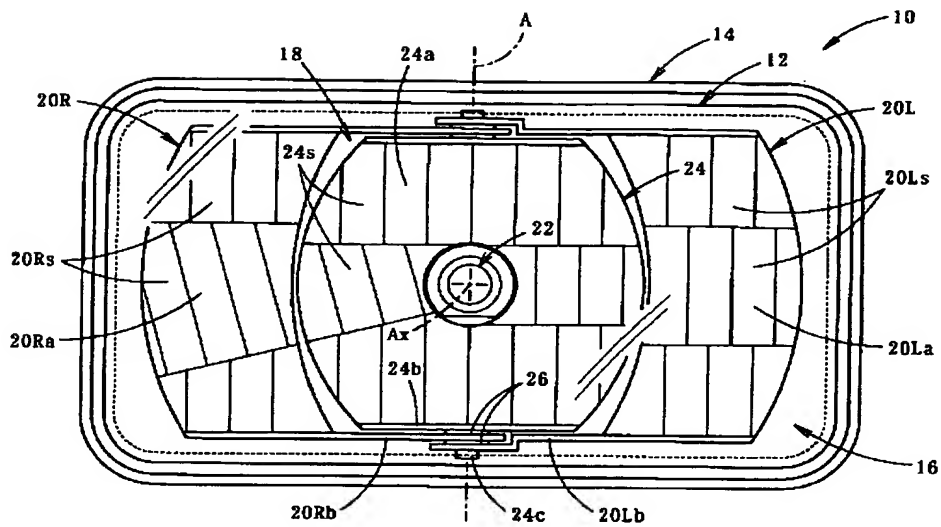
17

18

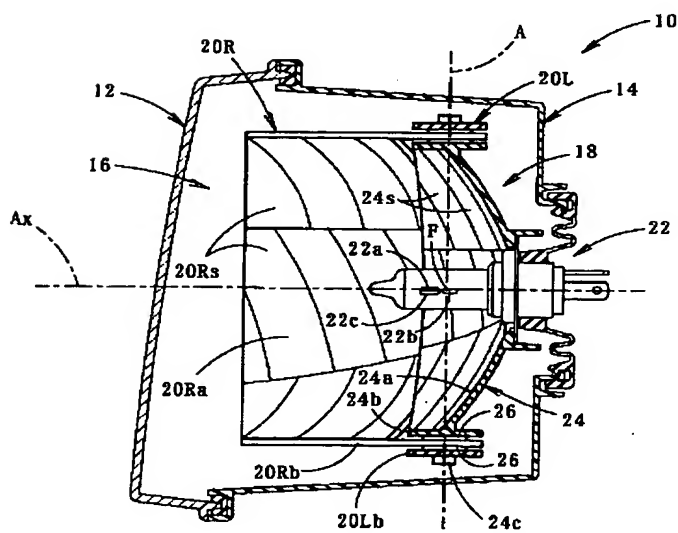
E エルボ点  
F 焦点  
F1 第1焦点  
F2 第2焦点  
HZ ホットゾーン

P ロービーム配光パターン  
P1 ベース配光パターン  
P2 右ホットゾーン形成用配光パターン  
P3 左ホットゾーン形成用配光パターン

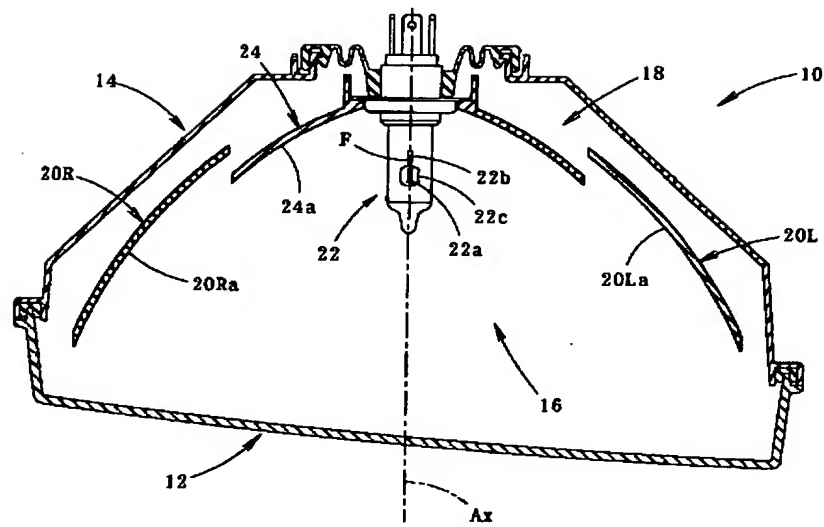
【図1】



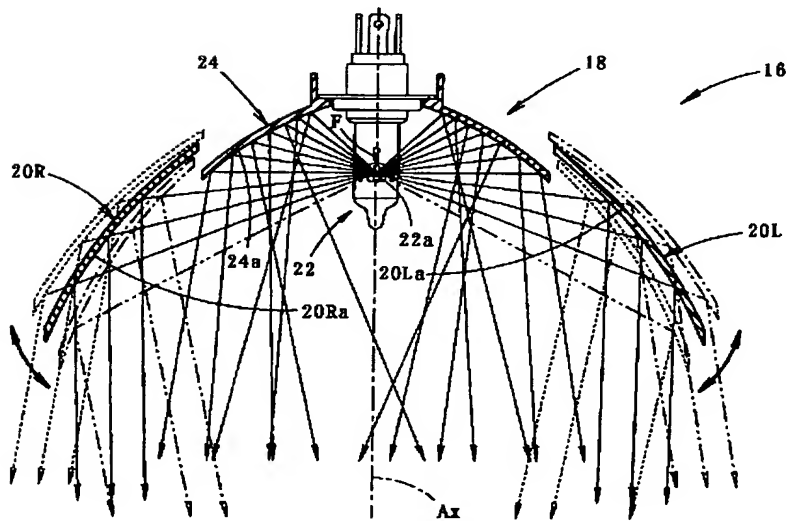
【図2】



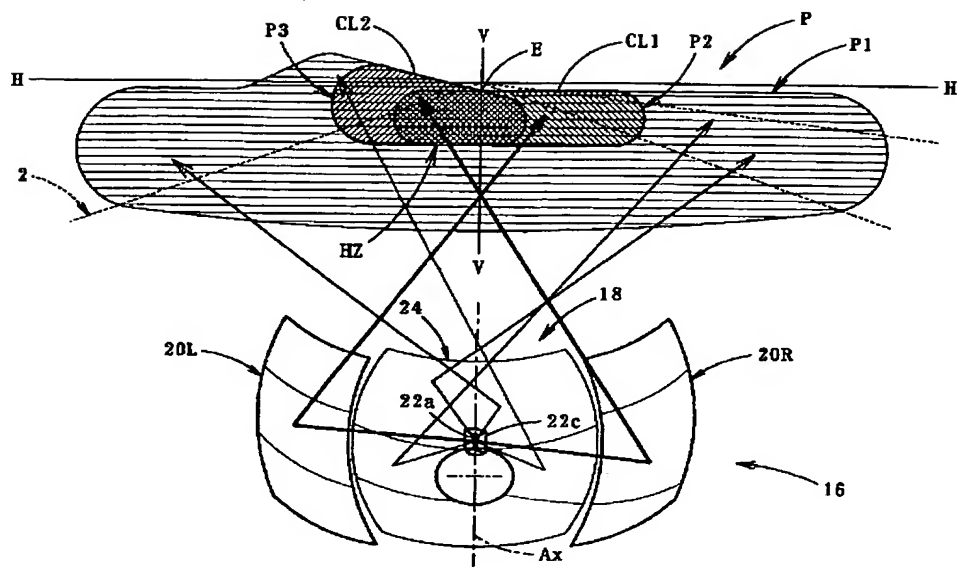
【図3】



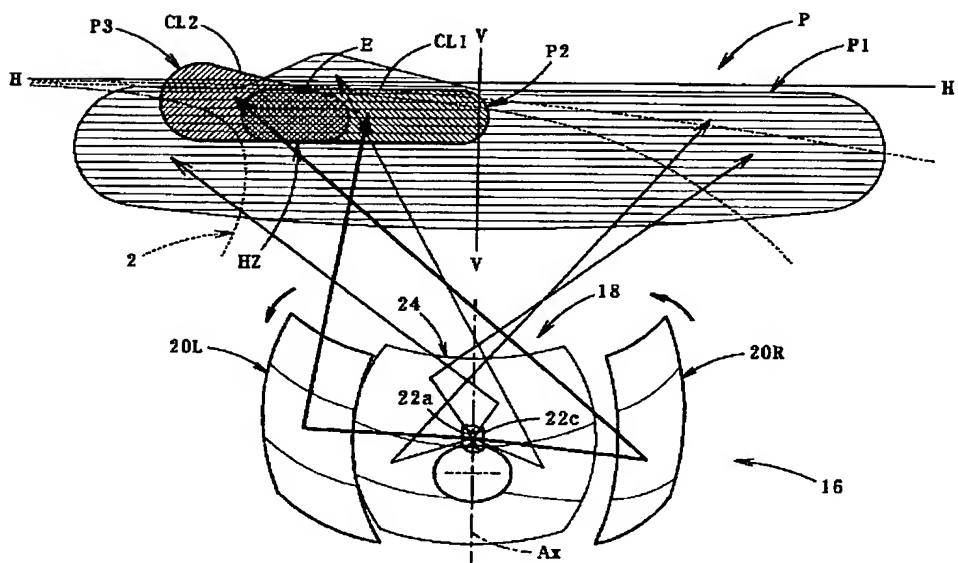
【図4】



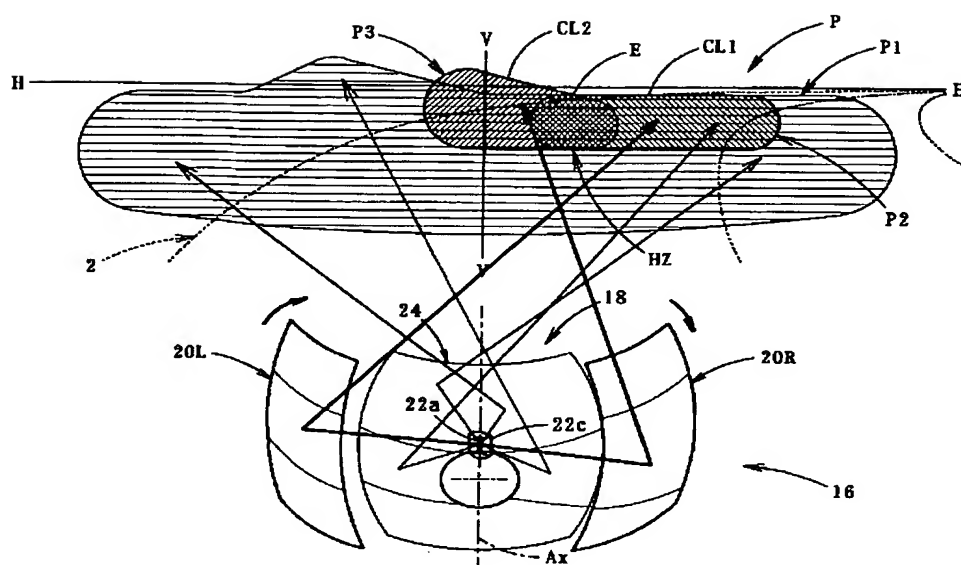
【図5】



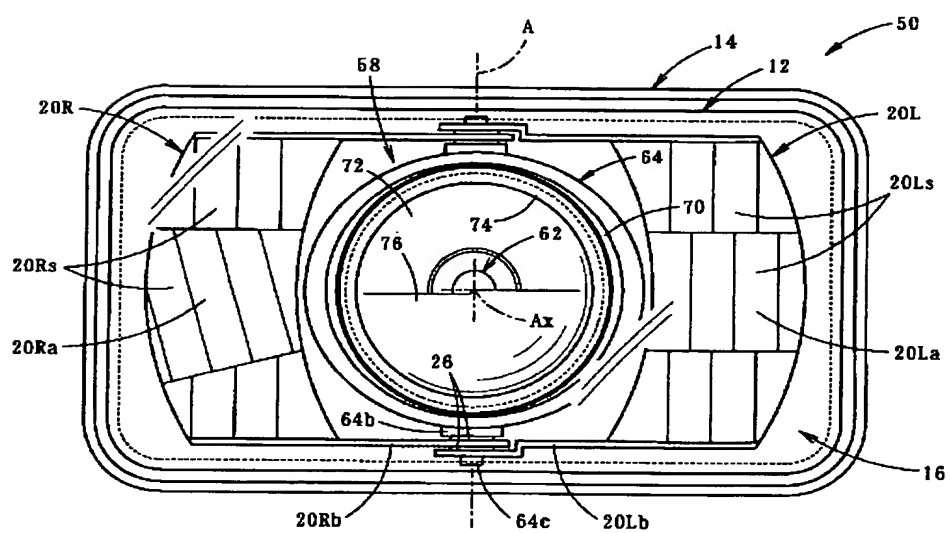
【図6】



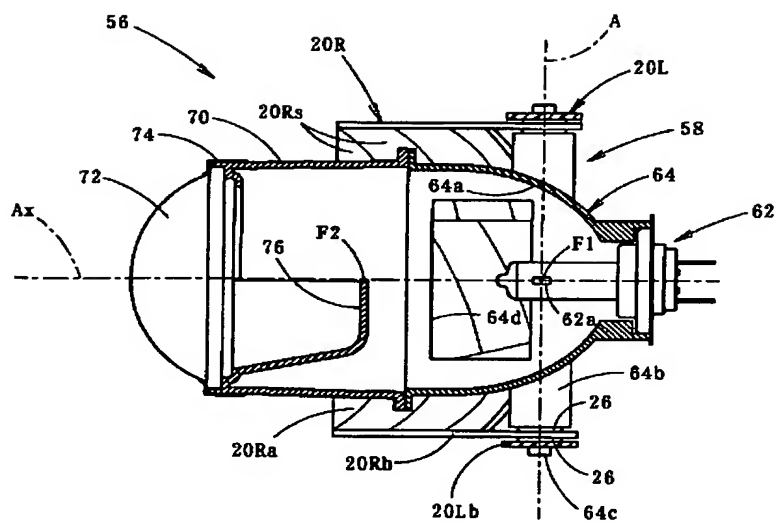
【図7】



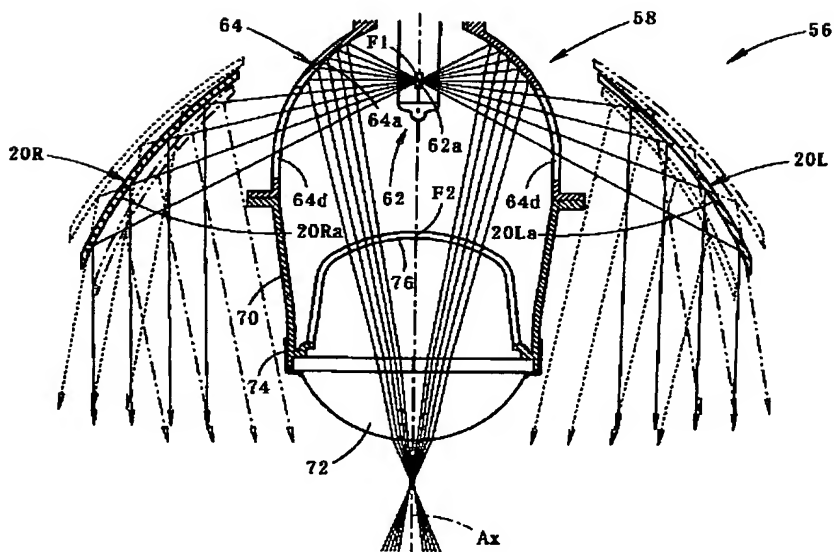
【図8】



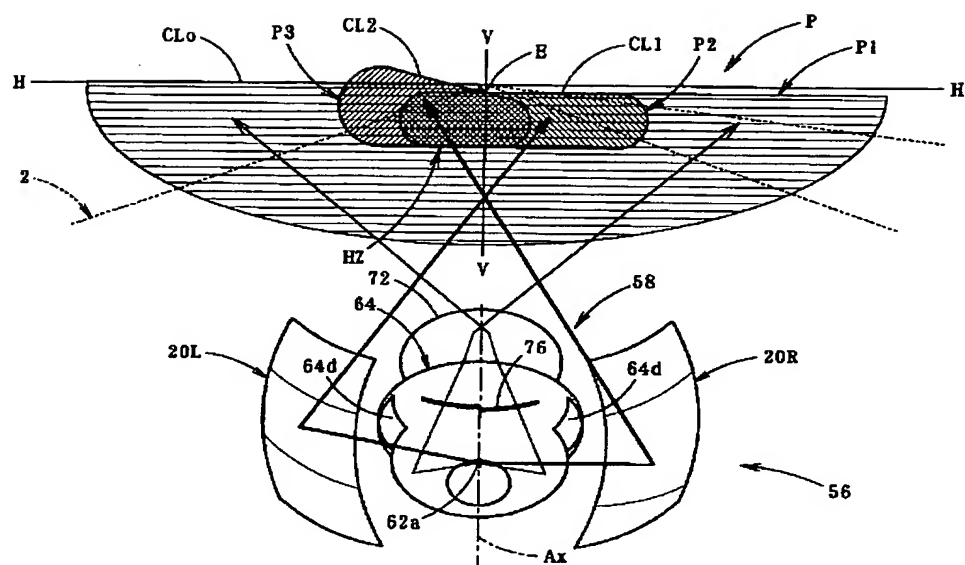
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

